

DAFTAR ISI

PERNYATAAN	i
ABSTRAK	ii
KATA PENGANTAR	iii
UCAPAN TERIMA KASIH	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR BAGAN	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Penelitian	1
B. Identifikasi Masalah	2
C. Rumusan Masalah	3
D. Tujuan Penelitian	3
E. Manfaat Penelitian	4
F. Struktur Organisasi Skripsi	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Sistem Distribusi Tenaga Listrik	5
1. Distribusi Primer	6
a. Jaringan Distribusi Radial	6
b. Jaringan Distribusi Ring (<i>Loop</i>)	8
c. Jaringan Distribusi Jaring-jaring (NET)	10
d. Jaringan Distribusi Spindel	12
2. Distribusi Sekunder	13
a. Umum	13
b. Tegangan Sistem Distribusi Sekunder	14
B. Jaringan Tegangan Menengah	15
1. Konstruksi dan Penghantar JTM	15
a. Saluran Udara Tegangan Menengah (SUTM)	15
b. Saluran Kabel Tegangan Menengah (SKTM)	16
c. Tahanan dan Daya Hantar	16
2. Daya Semu	18
3. Daya Aktif	19
4. Daya Reaktif	19
5. Segitiga Daya	20
6. Rugi-rugi Listrik	20
a. Rugi pada Penghantar	21
b. Rugi pada Trafo	21
c. Rugi pada Media	21
C. Rugi Teknis pada Sistem Distribusi Tenaga Listrik	22
1. Rugi Daya	22
2. Rugi Energi	24

3. Rugi Energi Listrik pada Jaringan Distribusi	26
D. ETAP 7.0.0 (Electric Transient Analysis Program).....	28
BAB III METODE PENELITIAN	33
A. Lokasi dan Subjek Penelitian.....	33
B. Metode Penelitian.....	35
C. Teknik Pengumpulan Data	38
D. Instrumen.....	38
E. Tahap Penelitian	40
BAB IV ANALISIS PERHITUNGAN RUGI DAYA DAN RUGI ENERGI LISTRIK	42
A. Data Arus (Ampere) Pembebanan Harian Penyulang LBSR.....	42
B. Faktor Beban (LF)	43
C. Faktor <i>Losses</i> (F_L)	43
D. Perhitungan Resistansi dan Reaktansi pada Saluran Penghantar.....	43
E. Perhitungan Impedansi Saluran	45
F. Perhitungan Teoritis Rugi – Rugi Daya Saluran (I^2R)	46
G. Simulasi Rugi Energi pada <i>software</i> ETAP 7.0.0	49
H. Hasil <i>Running</i> Simulasi ETAP 7.0.0	50
I. Perbandingan Hasil <i>Losses</i> pada Saluran Antara <i>Software</i> ETAP 7.0.0 dengan Perhitungan Teoritis	51
J. Analisis Rugi Energi	52
K. Kalkulasi Rugi Energi Listrik Menggunakan Perhitungan Manual dan ETAP 7.0.0.	55
L. Data Hasil Perhitungan Rugi Energi Listrik PT PLN (Persero) Area Cimahi Rayon Padalarang.....	55
M. Perbandingan Nilai Rugi Energi Menurut Hasil PLN, Perhitungan Manual, dan Simulasi ETAP 7.0.0 (kWh)	57
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	60
A. Simpulan	60
B. Saran	60
DAFTAR PUSTAKA	62
LAMPIRAN-LAMPIRAN	63

DAFTAR TABEL

2.1	Daftar Hambatan Jenis Bahan.....	17
3.1	Kapasitas Trafo Distribusi pada Penyulang LBSR	32
4.1	Data Arus (Ampere) Pemakaian beban Harian Penyulang Lebaksari.....	42
4.2	Data Resistansi dan Reaktansi	44
4.3	Resistansi pada Penghantar Tiap Segmen	44
4.4	Nilai Resistansi, Reaktansi, dan Impedansi	46
4.5	Hasil Perhitungan Manual Rugi-rugi Daya	47
4.6	Hasil Perbandingan <i>Losses</i> ETAP 7.0.0 dengan Perhitungan Teoritis Bulan Januari	51
4.7	Perhitungan Manual Rugi Energi Bulan Januari.....	53
4.8	Perhitungan Rugi Energi Bulan Januari Berdasarkan Hasil Simulasi ETAP 7.0.0.....	55
4.9	Perhitungan Selisih Rugi Energi Antara Perhitungan Manual dengan Simulasi ETAP 7.0.0.....	56
4.10	Perhitungan Rugi Energi PT PLN (Persero) Area Cimahi.....	58
4.11	Perbandingan rugi energi PLN, Manual, ETAP 7.0.0.....	59

DAFTAR GAMBAR

2.1	Sistem Jaringan Distribusi Listrik	6
2.2	Jaringan Distribusi Radial	7
2.3	Jaringan Distribusi Tipe Ring	8
2.4	Jaringan Distribusi Ring Terbuka	9
2.5	Jaringan Distribusi Ring Tertutup	9
2.6	Rangkaian Gardu Induk Tipe Ring	10
2.7	Jaringan Distribusi NET	11
2.8	Jaringan Distribusi Spindle	12
2.9	Komponen Sistem Distribusi	14
2.10	Rangkaian Arus AC	18
2.11	Rangkaian RLC pada Arus AC	18
2.12	Segitiga Daya	20
2.13	Rugi Daya pada Penghantar	21
2.14	Trafo Distribusi	21
2.15	<i>Transmission Line Editor</i>	30
2.16	<i>Tools ETAP 7.0.0</i>	30
2.17	<i>One Line Diagram</i>	31
2.18	<i>Library</i>	31
2.19	Standar SPLN pada ETAP 7.0.0	32
2.20	<i>Study Case ETAP 7.0.0</i>	32
3.1	<i>Single Line Diagram</i> Penyulang LBSR	34
3.2	Peta Jalur Penyaluran Listrik Penyulang LBSR Pada Software <i>Garmin</i>	35 37
3.3	<i>Flowchart</i> Perhitungan Rugi Energi	39
3.4	Rak MDI	39
3.5	Garmin GPS Navigasi 60	40
3.6	<i>Clamp Meter</i> / Tang Amphere	49
4.1	Simulasi ETAP dari GI Padalarang s/d Gardu PTP	50
4.2	Simulasi ETAP dari Gardu PTP s/d Gardu CWT	50
4.3	Hasil <i>Running software</i> ETAP dari GI Padalarang s/d Gardu PTP	51
4.4	Hasil <i>Running software</i> ETAP dari Gardu PTP s/d Gardu CWT...	

DAFTAR GRAFIK

4.1 HasilPerhitungan Manual Rugi-rugiDaya	48
4.2 HasilPerbandingan Losses ETAP 7.0.0 denganPerhitunganTeoritisBulanJanuari	52 54
4.3 Perhitungan Manual Rugi Energi Bulan Januari	
4.4 Perhitungan Rugi Energi Bulan Januari Berdasarkan Hasil Simulasi ETAP 7.0.0	56 59
4.5 Perhitungan Rugi Energi PT PLN (Persero) Area Cimahi	60
4.6 Perbandingan Rugi Energi PLN, Manual, ETAP 7.0.0	